株式会社エム・システム技研

テレメータ ***D3*** シリーズ

取扱説明書	ツイストペア用 10 km 対応通信カード	形 式 D3 − LT5

ご使用いただく前に

このたびは、エム・システム技研の製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。本器をご使用いただく前に、下記事項をご確認下さい。

■梱包内容を確認して下さい

・10 km 対応通信カード .... 1 台

■形式を確認して下さい

お手元の製品がご注文された形式かどうか、スペックラベルで形式と仕様を確認して下さい。

■取扱説明書の記載内容について

本取扱説明書は本器の取扱い方法、外部結線および簡単な保守方法について記載したものです。

ご注意事項

●供給電源

・許容電圧範囲、電源周波数、消費電力
　スペックラベルで定格電圧をご確認下さい。
　交流電源：定格電圧 100 〜 120 VAC の場合
　　AC 85 〜 132 V、47 〜 66 Hz、約 20 VA
　　定格電圧 200 〜 240 VAC の場合
　　AC 170 〜 264 V、47 〜 66 Hz、約 20 VA
　直流電源：定格電圧 24 VDC の場合 DC 24 V ± 10 %
　　約 12 W

●取扱いについて

・本体の取外または取付を行う場合は、危険防止のため必ず、電源および入力信号を遮断して下さい。

●設置について

・屋内でご使用下さい。
・塵埃、金属粉などの多いところでは、防塵設計のきょう体に収納し、放熱対策を施して下さい。
・振動、衝撃は故障の原因となることがあるため極力避けて下さい。
・周囲温度が -10 〜 +55℃を越えるような場所、周囲湿度が 30 〜 90 % RH を越えるような場所や結露するような場所でのご使用は、寿命・動作に影響しますので避けて下さい。

●配線について

・配線（電源線、入力信号線、出力信号線）は、ノイズ発生源（リレー駆動線、高周波ラインなど）の近くに設置しないで下さい。
・ノイズが重畳している配線と共に結束したり、同一ダクト内に収納することは避けて下さい。

●その他

・本器は電源投入と同時に動作しますが、すべての性能を満足するには 10 分の通電が必要です。

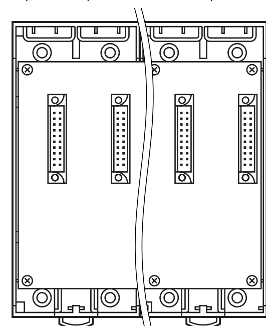
取付方法

ベース（形式：D3 − BS□）、アドレス可変形ベース（形式：D3 − BSW□）をお使い下さい。ただし、通信カード（形式：D3 − LT5）をベースに取付ける前に、下記の項目を行って下さい。

■局番と伝送速度の設定

必ずカードを取付ける前に、通信カードの局番と伝送速度を設定して下さい。

■ベースへの取付

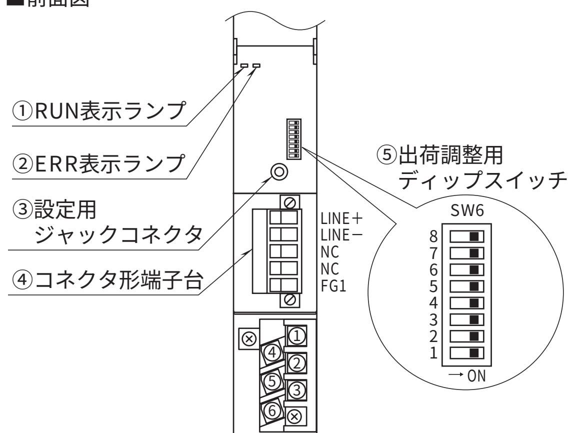


D3 − BS □使用時は、入出力カードは、I ／ O 1 から順に実装して下さい。（通信カードに対し、I ／ O 1 から割付けられます。）
通信カード、電源カードは、全てのスロットに実装可能ですが、基本的には入出力カードの右側、またはベースの右側に実装して下さい。

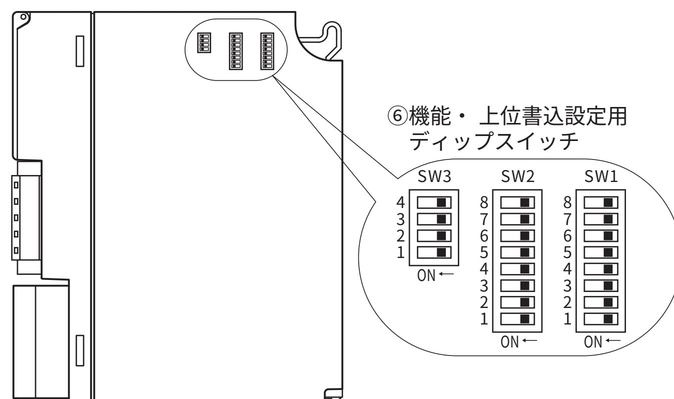
D3 − BSW □には、ロータリスイッチによりスロット番号が任意に設定することができます。これにより、実装するスロットを自由に変更することができます。

各部の名称

■前面図



■側面図



■前面ディップスイッチの設定

●伝送速度設定（SW6-1、2、3）

SW	伝送速度（bps）						
	50	300	1200	4800	9600	19.2 k	38.4 k
SW6-1	OFF（*）	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
SW6-2	OFF（*）	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON
SW6-3	OFF（*）	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON

●組合せ異常検出設定（SW6-4）

入出力カードの組合せ異常検出の設定を行います。

SW	組合せ異常検出	
	あり	なし
SW6-4	OFF（*）	ON

■側面ディップスイッチの設定

●上位書込設定（SW1、2）

上位のPLCやPCから各スロットの出力カードへの書込みを有効／無効にします。相手局の同じスロットにカードが実装されていない場合のみ設定可能です。それ以外の場合は正常に動作しませんのでご注意下さい。

SW	スロット	上位書込設定	
		無効	有効
SW1-1	1	OFF（*）	ON
SW1-2	2	OFF（*）	ON
SW1-3	3	OFF（*）	ON
SW1-4	4	OFF（*）	ON
SW1-5	5	OFF（*）	ON
SW1-6	6	OFF（*）	ON
SW1-7	7	OFF（*）	ON
SW1-8	8	OFF（*）	ON
SW2-1	9	OFF（*）	ON
SW2-2	10	OFF（*）	ON
SW2-3	11	OFF（*）	ON
SW2-4	12	OFF（*）	ON
SW2-5	13	OFF（*）	ON
SW2-6	14	OFF（*）	ON
SW2-7	15	OFF（*）	ON
SW2-8	16	OFF（*）	ON

●機能設定（SW3）

通信カードの機能を設定します。

・LED表示切換（SW3-1）

前面のRUN、ERRのLEDの表示内容を切換えます。

SW3-1	表示ランプ	
	RUN	ERR
OFF（*）	**正常時 緑色点灯**	**異常時 緑色点灯** **内部回路異常時 緑色点滅**
ON	**データ受信時 赤色点滅**	**データ送信時 赤色点滅**

・マスタ／スレーブ切換（SW3-2）

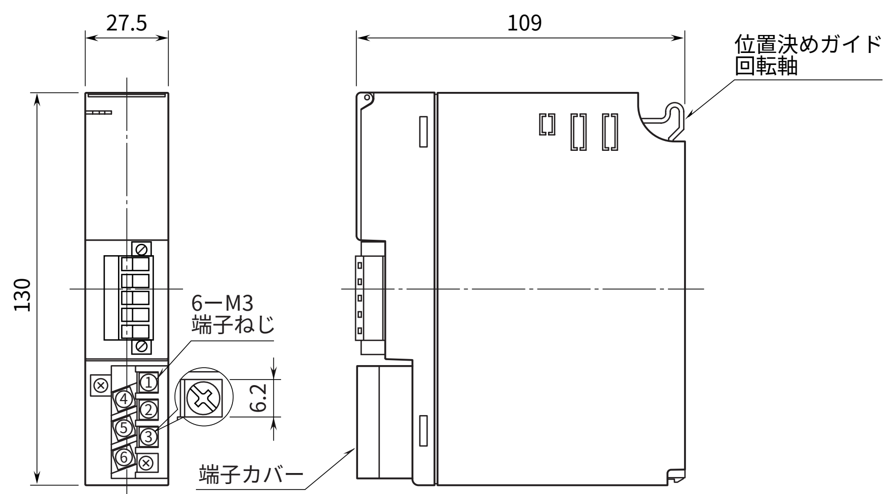
SW	マスタ／スレーブ切換	
	マスタ	スレーブ
SW3-2	ON	OFF（*）

（*）は工場出荷時の設定

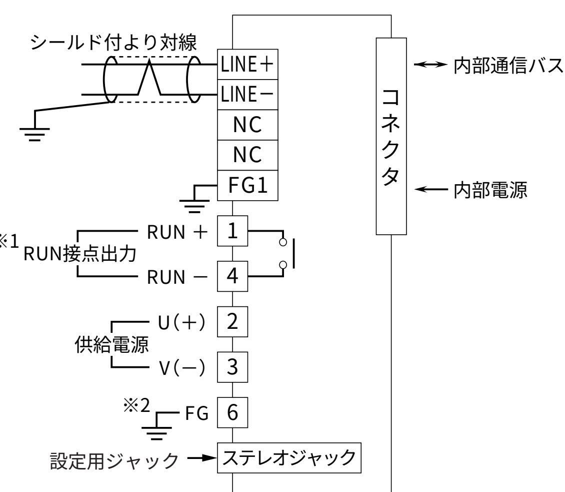
接　続

各端子の接続は下図を参考にして行って下さい。

外形寸法図（単位：mm）



端子接続図



※1、RUNの出力はリレー接点出力です。
※2、供給電源回路なしのときは付きません。

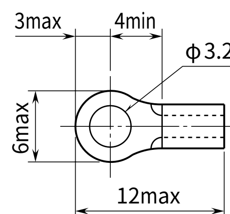
配　線

■圧着端子

圧着端子は、下図の寸法範囲のものを使用して下さい。また、Y形端子を使用される場合も適用寸法は下図に準じます。

推奨圧着端子：R 1.25 － 3（**日本圧着端子、ニチフ**）
（**スリーブ付圧着端子は使用不可**）

・適 合 電 線：0.75 ～ 1.25 mm²



解　説

■警報接点出力と表示ランプ

●表示ランプ

前面のLEDは、側面のディップスイッチ（SW3-1）により2種類の状態を表示します。

① SW3-1がONの場合

回線の通信状態を表示します。
RUNはデータ受信時に赤色に点灯し、ERRはデータ送信時に赤色に点灯します。

② SW3-1がOFFの場合

RUNは相手局から正常にデータを受信すると、緑色に点灯します。
ERRは相手局から正常にデータを受信し、入出力カードの内部通信が正常で、かつ相手局との入出力カードの不一致がない場合に消灯します。

・相手局から正常にデータを受信できない。
・相手局と入出力カードが一致しない。
・入出力カードが全く実装されていない。
・内部通信が正常に行えない。

上記のような場合に緑色に点灯します。

●警報接点出力

通信（回線）異常と入出力カードの組合せ異常を検出します。入出力カードの組合せ異常検出はSW6-4にて無効に設定可能です。

・入出力カードの組合せ異常検出が有効な場合（SW6-4がOFF）

＜ON条件＞
各スロットにて入出力カードの組合せが正常で、かつ相手局と正常に送受信している。

＜OFF条件＞
各スロットにて入出力カードの組合せが異常な場合
例）・相手局に入出力カードが実装されていない。
・マスタ局に入力カードが実装されている場合にスレーブ局も入力カードが実装されている。
・マスタ局に出力カードが実装されている場合にスレーブ局も出力カードが実装されている。

注）通信中に通信カードをスロットから取外した際に、タイミングにより相手局にてカード組合せ異常を検出後、通信異常となる場合があります。通信カードを再び実装すると正常に通信を開始します。性能上は全く問題ありません。

・入出力カードの組合せ異常検出が無効な場合（SW6-4がON）

通信（回線）異常検出のみを行います。

＜ON条件＞
相手局から正常にデータを受信する。

＜OFF条件＞
・マスタ局（SW3-2がON）の場合
スレーブ局から正常にデータを受信しない。
通信速度により、下記の時間後にOFFとなります。
通信速度50 bps**時：約**24 s
通信速度300、1200 bps**時：約**6 s
通信速度4800 bps**以上時　：約**4 s

・スレーブ局（SW3-2がOFF）の場合
マスタ局から正常にデータを受信しない。
タイムアウト時間の約4倍の時間後（下記参照）OFFとなります。タイムアウト時間は、D3CONにてスレーブ局のみ設定可能です。
通信速度50 bps**時：約**180 s
通信速度300、1200 bps**時：約**34 s
通信速度4800 bps**以上時　：約**12 s

■伝送時間

伝送時間は、実装しているカードの種類と枚数により決まります。

Tc（**構成データと待ち時間**）
Ta1（**アナログ 4点入力カード1枚の伝送時間**）
Ta2（**アナログ 8点入力カード1枚の伝送時間**）
Ta3（**アナログ16点入力カード1枚の伝送時間**）
Td1（**デジタル16点入力カード1枚の伝送時間**）
Tout（**出力カード1枚の伝送時間**）

	通信速度（bps）						
	38.4k	19.2k	9600	4800	1200	300	50
Tc	6.3（ms）	12.5（ms）	25.0（ms）	50（ms）	200（ms）	800（ms）	4800（ms）
Ta1	2.9	5.8	11.5	23	92	370	2200
Ta2	5.0	10.0	19.8	40	159	640	3800
Ta3	9.7	19.3	38.6	78	309	1240	7400
Td1	0.8	1.6	3.2	7	25	100	600
Tout	0.3	0.6	1.1	3	9	34	200

アナログ4**点入力カードの枚数を**Na1**、アナログ**8**点入力カードの枚数を**Na2**、アナログ**16**点入力カードの枚数を**Na3**、デジタル**16**点入力カードの枚数を**Nd1**、出力カードの枚数を**Nout**とすると**1**局の伝送時間**（Tm**または**Ts）**は下記の式で求めることができます。**

Tm（Ts）＝Tc＋（Ta1×Na1）＋（Ta2×Na2）＋（Ta3×Na3）＋（Td1×Nd1）＋（Tout×Nout）

総伝送時間（1**局が伝送を開始したときから再度伝送を開始するまでの時間**）**は、マスタ局の伝送時間とスレーブ局の伝送時間の和として求めることができます。**

T＝Tm＋Ts

通信速度が50 bps**時、マスタ局にアナログ**4**点入力カードが**2**枚、デジタル**16**点入力カードが**3**枚、アナログ出力カードが**2**枚、デジタル出力カードが**4**枚、スレーブ局にアナログ**4**点入力カードが**2**枚、デジタル**16**点入力カードが**4**枚、アナログ出力カードが**2**枚、デジタル出力カードが**3**枚の場合、下記のように求めることができます。**

Tm＝4800＋（2200×2）＋（600×3）＋（200×（2＋4））＝12200
Ts ＝4800＋（2200×2）＋（600×4）＋（200×（2＋3））＝12600
T ＝Tm＋Ts＝12200＋12600＝24800（ms）＝24.8（s）

■伝達時間

伝達時間（1**局に入力を変化させ、相手局の出力が変化を開始するまでの時間**）**は、入力の変化と送信を開始するタイミングにより大きく変化します。例えば、マスタ局の入力がスレーブ局から出力する伝達時間**（Tm_max）**は下記のような範囲となります。**

Tm＜Tm_max＜Tm＋Ts＋Tm

同様にスレーブ局の入力が、マスタ局から出力する伝達時間（Ts_max）**は下記のような範囲となります。**
Ts＜Ts_max＜Ts＋Tm＋Ts

伝送時間の構成例において、伝達時間を求めると Tm_max＝12.2～37.0s、Ts_max＝12.6s～37.4s**となります。**

保　証

本器は、厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障、または輸送中の事故、出荷後3**年以内正常な使用状態における故障の際は、ご返送いただければ交換品を発送します。**